

Zur Coenologie von *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* (Schott ex Roem. & Schult.) Hayek in Osttirol

Contributions to the ecology of *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* (Schott ex Roem. & Schult.) Hayek in Osttirol (East Tyrol, Austria)

DIETMAR BRANDES

Abstract

The association of *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* is investigated in East Tirol (Austria). The species grows there at sunny places up to at least 1200 m above sea level in insolated slopes of railway lines and along roads. Furthermore it grows also on river gravels. *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* is associated with varying amounts of species belonging to Artemisietea, Molinio-Arrhenathereta, Trifolio-Geranietaea as well as Festuco-Brometea in herbaceous vegetation, where it never dominates the stands.

1. Einleitung

In Osttirol wurden nach POLATSCHKEK (2001) bislang die folgenden 6 Arten der Gattung *Verbascum* gefunden: *Verbascum austriacum*, *Verbascum densiflorum*, *Verbascum lychnitis*, *Verbascum nigrum*, *Verbascum phlomoides* und *Verbascum thapsus*. Ebenso wurden einige Hybriden nachgewiesen: *Verbascum densiflorum* x *V. lychnitis* (= *V. xramigerum*), *Verbascum lychnitis* x *V. nigrum* (= *V. xschiedeanum*) sowie *Verbascum lychnitis* x *V. thapsus* (= *V. xspurium*).

Die Königskerzen fallen vor allem zur Blütezeit auf, wobei infolge der Kurzlebigkeit mancher Arten ihre Vorkommen oft unstet erscheinen und ihre tatsächliche Einnischung mitunter unklar ist. In Fortsetzung früherer Arbeiten zur Ökologie und Coenologie von *Verbascum pulverulentum* (BRANDES 1998), *Verbascum densiflorum* (BRANDES 2005), *Verbascum lychnitis* (BRANDES 2005a), *Verbascum speciosum* (Brandes 2005b) wurde nun in Osttirol die Vergesellschaftung von *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* (= *Verbascum austriacum* Schott ex. Roem. & Schult.) untersucht.

2. Merkmale und Verbreitung von *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*

Verbascum chaixii (Österreich-Königskerze) ist eine zumeist 50 – 80 cm hohe Staude (Halbrosettenpflanze) mit einem verzweigten Blütenstand. Dieser ist aus mehreren ährenförmigen Trauben zusammengesetzt. Die Verzweigung erfolgt oft noch in der oberen Hälfte des Blütenstandes. Der Winkel zwischen Seitentraube und Hauptspross liegt an der Verzweigungsstelle zwischen ca. 30 und 80°, wobei ca. 40-45° am häufigsten auftritt (bei 58 zufällig ausgewählten Verzweigungen im Blütenstandsbereich). Infolge des negativ geotropen Wachstums der Seitensprosse verkleinern sich die Winkel zwischen Haupt- und Seitenspross im Verlauf der Anthese, so dass eine im Umriss etwa eiförmige Synfloreszenz entsteht. Die Größe der einzelnen Blütenkrone (Durchmesser) liegt zwischen 15 und 22 mm, die Haare der Staubfäden sind purpur-violett.

Die allgemeine Verbreitung von *Verbascum chaixii* ist südeuropäisch-pontisch-westasiatisch, sie reicht von NO-Spanien bis nach Westchina (HARTL & WAGENITZ 1974). In Mitteleuropa werden subsp. *austriacum* und subsp. *chaixii* unterschieden. *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*, die Eigentliche Österreich-Königskerze (FISCHER et al. 2008), ist durch purpurviolett gefärbte Haare der Staubfäden, die am Ende drüsenförmig verdickt sind, charakterisiert. Die Spreiten der Grundblätter weisen abgerundete Kerbzähne sowie einen deutlich keiligen Blattgrund auf. Ihre Unterseite ist behaart, wobei sie im Gegensatz zur weiter westlich verbreiteten subsp. *chaixii* grün erscheint und keineswegs graufilzig ist (FISCHER et al. 2008). Informative Abbildungen finden sich bei HARTL & WAGENITZ (1974: S. 55 u. 56) sowie bei AESCHIMANN et al. (2004: Bd. 2, S. 194).

FISCHER et al. (2008) weisen darauf hin, dass *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* ökogeografisch in Österreich mit *Verbascum nigrum* vikariiert, wobei die erste Art nur im Pannonischen Gebiet häufig ist und nach Westen hin zunehmend seltener wird. So fehlt sie nach POLATSCHKEK (2001) in Nordtirol und Vorarlberg. In Südtirol gibt es nach FISCHER et al. (2008) Übergangspopulationen zwischen beiden Unterarten, wobei nach PIGNATTI (1982) die subsp. *austriacum* in Italien nur bei Tarvisio vorkommt, die anderen Angaben für Italien jedoch möglicherweise auf Verwechslung beruhen.

3. Aufnahmemethode

Die Täler von Osttirol (Höhenlage < 1500 m) wurden systematisch nach *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* abgesucht. Von quasihomogenen Flächen, auf denen die Art vorkam, wurden pflanzensoziologische Aufnahmen nach der Methode BRAUN-BLANQUET angefertigt und zu Tabellen zusammengestellt. Das Ziel dieser kleinen Studie ist es, die Breite der Einnischung der Art in Osttirol zu erfassen.

4. Ergebnisse

Verbascum chaixii subsp. *austriacum* findet sich in Osttirol in Höhenlagen bis mindestens 1200 m ü. d. M. im Pustertal, im Oberdrautal sowie im unteren Iseltal. Außerdem wächst sie an steilen Böschungen des Peischler Berges oberhalb Huben (nach POLATSCHKEK (2001) sogar in Höhenlagen bis zu 1400 m). Darüber hinaus fanden wir die Art am Eggenbach bei Wacht im Gailtal unmittelbar an der Landesgrenze zu Kärnten.



Abb. 1: *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* auf Iselalluvionen bei Moos (27.7.2008).



Abb. 2: *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* am Steilhang des Peischler Berges bei Ober-Peischlach (6.8.2004).



Abb. 3: *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* in Lengberg (29.7.2011).



Abb. 4: *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* in Dölsach (16.8.2014).



Abb. 5: Links: *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* , Mitte: *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* x *Verbascum nigrum* (?), Rechts: *Verbascum nigrum*. Sämtlich im Oberdrautal (29.7.2011).

Lokal relativ verbreitet ist die Art auf sonnseitigen Hängen im Pustertal, im Gebiet von Lienz sowie im Osttiroler Oberdrautal, wobei die sich die größten Populationen an den steilen Böschungen der Pustertalbahn finden. Auf ihnen wechseln unbeschattete Krautfluren mit Gehölzinitialen ab, wobei *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* nicht in typischer Saumsituation, sondern in den offenen Krautfluren angetroffen wurde. Entsprechende Vegetationsaufnahmen sind mit einer Aufnahme aus dem unteren Iseltal zusammengestellt. Die Artenzusammensetzung wird durch drei große ökologisch-soziologische Gruppen gekennzeichnet:

- (1) Ruderalpflanzen, die im Wesentlichen zur Klasse Artemisietea gehören, also zumeist ausdauernde bzw. zumindest zweijährige Arten sind. Nur wenige von ihnen, nämlich *Artemisia vulgaris* und *Solidago canadensis*, erreichen höhere Stetigkeit. Die Anzahl der insgesamt gefundenen Ruderalpflanzen ist ein Indiz für ein gewisses Störungsregime bei relativ guter Nährstoffversorgung.
- (2) Arten des mesophilen Wirtschaftsgrünlandes: Auch bei ihnen finden sich viele Arten mit zumeist mittlerer bis geringer Stetigkeit. Zusammen mit der Gruppe (1) gehören damit über zwei Drittel der notierten Begleiter zur synanthropen Vegetation.
- (3) Arten der thermophilen Säume und der Trockenrasen, die durch eine relativ niedrige Artenzahl bei geringer Stetigkeit charakterisiert sind. Die häufigsten Arten sind *Silene vulgaris*, *Medicago lupulina*, *Securigera varia*, *Hypericum perforatum*, *Sedum maximum*, *Pimpinella saxifraga* und *Euphorbia cyparissias*.

In Tabelle 2 sind Aufnahmen von steilen Südhängen des Peischler Berges bei Huben (Iseltal) zusammengestellt. Sie wurden an mehr oder minder naturnahen Standorten jeweils oberhalb der bergseitigen Straßenstützmauern angefertigt. Der ohnehin lichte Wald ist inklinations- und expositionsbedingt aufgelockert, vermutlich auch im Gefolge des Straßenbaus. Saum- und Trockenrasenarten spielen nun eine größere Rolle: *Sedum maximum*, *Pimpinella saxifraga*, *Thymus praecox* und *Sedum album* sind häufig vertreten. Im Gegensatz hierzu spielen die Ruderalpflanzen bei den in Tab. 2 zusammengestellten Aufnahmen weder bezüglich der Artenzahlen noch des Deckungsgrades eine Rolle.

Weiterhin wurde die Eigentliche Österreich-Königskerze auch auf Flussschottern zusammen mit zahlreichen Pionierpflanzen gefunden (Aufn. 3097, 2835 und 2604). In der Aufnahme der Isel-Uferböschung fallen immerhin 7 Leguminosen sowie zahlreiche weitere Nährstoffzeiger auf.

Aufn. Nr. 3097

Künstliche Böschung der Isel zwischen Huben und Moos. 27.7.2008. Schotter, Kies und Feinerde. O 30 ° Aufnahmefläche 30 m², Vegetationsbedeckung 60 %:

2.2 *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*, 2.2 *Verbascum lychnitis*, 1.2 *Verbascum densiflorum*,

2.2 *Trifolium pratense*, 2.1 *Medicago lupulina*, 1.2 *Origanum vulgare*, 1.2 *Calamagrostis pseudophragmites*, 1.2 *Geranium robertianum*, 1.2 *Agrostis stolonifera*, 1.1 *Daucus carota*,

1.1 *Cirsium vulgare*, 1.1 *Populus tremula* juv., 1.1 *Hypericum perforatum*, 1.1 *Silene dioica*, 1.1 *Lotus corniculatus*, 1.1 *Leucanthemum vulgare*, 1.1 *Taraxacum officinale* agg., 1.1 *Campanula patula*, +.2 *Silene vulgaris*, +.2 *Sedum album*, +.2 *Lathyrus pratensis*, +.2 *Trifolium hybridum*, + *Peucedanum verticillare*, + *Silene nutans*, + *Knautia arvensis*, + *Campanula cochleariifolia*, + *Trifolium medium*, + *Trifolium campestre*, + *Euphorbia cyparissias*, + *Mycelis muralis*, + *Rubus idaeus*, + *Sambucus racemosa* juv., r *Cirsium arvense*.

Auf Alluvionen des Debantbaches wurde der folgende Bestand notiert, der sehr viele Ruderalpflanzen enthielt:

Aufn. Nr. 2835

Böschung des Debantbaches (ca. 671 m ü. d. M.), auf Schottern. 24.7.2007. Aufnahme­fläche 40 m², Vegetationsbedeckung 90 %:

1.1 *Verbascum austriacum*, 2.2 *Centaurea stoebe*, 2.2 *Berteroa incana*, 2.2 *Anchusa officinalis*, 2.2 *Silene vulgaris*, 2.2 *Centaurea jacea*, 2.2 *Leontodon hispidus*, 2.2 *Crepis biennis*, 2.2 *Plantago lanceolata*, 1.2 *Pastinaca sativa*, 1.2 *Chenopodium album*, 1.2 *Silene latifolia* subsp. *alba*, 1.2 *Erigeron annuus*, 1.2 *Daucus carota*, 1.2 *Fallopia japonica*, 1.2 *Rubus caesius*, 1.2 *Arenaria serpyllifolia*, 1.2 *Arrhenatherum elatius*, 1.2 *Festuca rubra*, 1.2 *Fallopia convolvulus*, 1.2 *Knautia arvensis*, 1.2 *Festuca ovina* agg., 1.2 *Achillea millefolium* agg., 1.2 *Agrostis stolonifera*, 1.2 *Phleum pratense*, 1.1 *Artemisia vulgaris*, 1.1 *Medicago x varia*, 1.1 *Pimpinella saxifraga*, +.2 *Solidago canadensis*, + *Cichorium intybus*, + *Convolvulus arvensis*, + *Trifolium pratense*.

Bei Wacht fand sich auf den Alluvionen des Eggenbaches unmittelbar jenseits der Landesgrenze zu Kärnten der folgende Bestand in ca. 1180 m ü. d. M.:

Aufn. Nr. 2604

Schotter des Eggenbaches bei Wacht. 2.8.2006. W 15°. Aufnahme­fläche 25 m², Vegetationsbedeckung 60 %:

2.1 *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum*, 2.2 *Artemisia vulgaris*, 2.2 *Medicago lupulina*, 2.2 *Tussilago farfara*, 2.2 *Echium vulgare*, 2.2 *Trifolium medium*, 2.2 *Elymus caninus*, 1.2 *Galeopsis speciosa*, 1.2 *Trifolium repens*, 1.2 *Agrostis stolonifera*, 1.1 *Epilobium angustifolium*, 1.1 *Taraxacum officinale* agg., +.2 *Plantago major*, + *Silene vulgaris*, + *Tripleurospermum perforatum*, + *Anthyllis vulneraria*, + *Crepis biennis*, + *Mycelis muralis*, + *Stachys sylvatica*, +^o *Rubus caesius*.

Tab. 1: Coenologie von *Verbascum chaixii* ssp. *austriacum* im Drau- und unteren Iseltal in Osttirol

Gebiet	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	I	D	
Nummer der Aufnahme	1978	2240	2254	2647	2257	2256	2648	2871	4241	4033	2241	4032	
Aufnahmefläche [m²]	30	10	30	30	100	40	10	40	80	25	50	25	
Vegetationsbedeckung [%]	98	90	90	95	65	65	90	90	100	98	95	95	
Artenzahl	25	21	25	21	27	26	23	23	29	18	31	21	
Verbascum chaixii ssp. austriacum	1.1	3.2	1.2	3.2	2.1	3/2.2	3.2	1.1	2.2	1.1	2.2	2.1	12
Ruderalpflanzen (i.w. Artemisietea)													
Artemisia vulgaris	1.2	2.2	+2	1.2	.	2.1	2.3	2.2	.	1.2	2.2	1.2	10
Solidago canadensis	4.3	.	.	+	2.2	2.2	.	2.2	.	5.5	1.2	1.2	8
Aegopodium podagraria	.	+	.	2.2	.	.	2.3	1.2	2.3	2.3	.	r°	7
Rubus caesius	2.2	2.2	3.2	.	.	.	2.2	.	2.2	.	.	.	5
Erigeron annuus	1.2	.	+°	.	.	.	.	3.2	.	.	3.2	+°	5
Reseda lutea	2.2	.	1.2	.	.	1.2	.	.	1.2	.	1.2	.	5
Daucus carota	.	.	.	.	2.2	2.2	.	3.2	1.1	+	.	.	5
Melilotus albus	+	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	2.2	.	4
Pastinaca sativa	.	.	3.2	.	+	.	.	1.1	2.2	.	.	.	4
Cirsium arvense	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1	+	+	.	4
Oenothera biennis agg.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	+	.	2.2	.	4
Urtica dioica	1.2	+	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	3
Geranium sibiricum	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	3
Silene latifolia ssp. alba	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3
Medicago x varia	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	3
Conyza canadensis	.	.	.	.	2°1	1.2	+	.	.	.	.	.	3
Equisetum arvense	.	.	.	.	+2	1.2	.	.	.	.	+	.	3
Linaria vulgaris	+2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Tanacetum vulgare	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2
Tussilago farfara	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	.	2
Eupatorium cannabinum	.	.	.	.	+°2	1.2	.	.	.	.	.	.	2
Elymus repens	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	2.2	.	.	2
Bromus inermis	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	2
Solidago gigantea	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Mycelis muralis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Anchusa officinalis	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Carduus acanthoides	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lamium album	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Geranium robertianum	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1
Glechoma hederacea	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Impatiens parviflora	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1
Fallopia dumetorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
Armoracia rusticana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1
Fallopia japonica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Melilotus officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
													103
Arten des mesophilen Grünlandes (Molinio-Arrhenatheretea):													
Galium mollugo agg.	1.2	.	1.2	2.2	+2	.	2.2	2.2	2.2	1.1	1.2	1.2	10
Arrhenatherum elatius	+2	2.2	2.2	+	1.2	.	.	.	3.3	1.2	1.2	1.1	9
Achillea millefolium agg.	1.2	2.2	.	2.2	.	.	2.2	1.2	1.1	.	1.2	.	7
Agrostis stolonifera	.	1.2	.	1.2	.	2.2	1.2	1.2	.	.	1.2	.	6
Lathyrus pratensis	.	.	+	.	.	.	+	2.2	1.2	1.2	+	.	6
Vicia cracca	1.2	1.2	.	.	.	.	+	1.2	.	.	1.1	.	5
Festuca rubra	.	2.2	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	2.2	.	4
Geranium pratense	.	.	2.2	3.2	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	4
Trifolium pratense	.	.	+2	+	.	.	.	1.1	.	.	1.2	.	4
Knautia arvensis	.	.	1.1	+	.	.	.	.	1.2	.	1.1	.	4
Taraxacum officinale agg.	.	.	.	1.2	1.1	+	.	.	.	.	+2	.	4
Festuca pratensis	1.2	+	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	3
Leontodon hispidus	.	2.2	.	1.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	3
Leucanthemum vulgare agg.	.	.	1.2	.	2.2	2.2	.	.	.	.	.	.	3
Centaurea nigrescens	.	.	1.2	.	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	3
Lotus corniculatus	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	2
Tragopogon orientalis	.	.	+	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	2
Heracleum sphondylium	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
Anthriscus sylvestris	.	.	.	3.2	.	.	1.1	.	.	.	.	.	2
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+	.	2
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	2
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	2

Trifolium repens	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Leontodon autumnalis	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Potentilla reptans	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
Phleum pratense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1
Trisetum flavescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1
													94
Arten der thermophilen Säume (Trifolio-Geranietea):													
Silene vulgaris	+2	2.2	1.2	1.2	.	.	1.2	.	.	.	.	.	5
Medicago falcata	1.2	.	1.2	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	1.1	5
Securigera varia	.	.	.	.	1.1	+	.	.	2.2	+	.	2.2	5
Hypericum perforatum	1.2	.	.	.	1.2	2.2	.	.	1.2	.	.	.	4
Sedum maximum	.	1.1	.	1.1	.	.	+2	.	.	.	.	1.2	4
Lathyrus sylvestris	.	+	.	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	3
Veronica chamaedrys	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Verbascum lychnitis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
Astragalus glycyphyllos	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1
Clinopodium vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1
Origanum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	1
Silene nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	1
Vincetoxicum hirundinaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1
Stachys recta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1
Seseli libanotis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1
													35
Arten der Trockenrasen i. w. S.:													
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	+	+	1.1	+	.	1.2	5
Euphorbia cyparissias	.	+2	.	.	.	.	.	.	+2	.	1.2	1.2	4
Medicago lupulina	.	2.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	2
Salvia pratensis	.	.	1.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	2
Sanguisorba minor	.	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Carlina acaulis	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
Brachypodium rupestre	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	4.3	2
Festuca ovina agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
Scabiosa triandra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
Tunica saxifraga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1
													22
Sonstige Arten:													
Campanula trachelium	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
Fraxinus excelsior juv.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	2
Galeopsis speciosa	.	.	.	.	+°	+	.	.	.	.	.	.	2
Weitere Arten mit geringer Stetigkeit													
Gebiet: D: Drautal, I: Iseltal.													

Tab. 2: Coenologie von *Verbascum chaixii* ssp. *austriacum* am Peischler Berg bei Huben

Gebiet	P	P	P	P	
Nummer der Aufnahme	2630	2631	2632	2633	
Aufnahmefläche [m²]	30	25	25	30	
Vegetationsbedeckung [%]	95	80	70	60	
Artenzahl	17	17	17	19	
<i>Verbascum chaixii</i> ssp. <i>austriacum</i>	2.2	2.1	3.2	2.2	4
Arten der thermophilen Säume (Trifolio-Geranietea):					
<i>Sedum maximum</i>	.	+	+2	+2	3
<i>Verbascum lychnitis</i>	+	+	.	.	2
<i>Lathyrus sylvestris</i>	.	3.2	1.2	.	2
<i>Silene nutans</i>	.	3.3	.	2.2	2
<i>Solidago virgaurea</i>	.	+	.	+	2
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	1.2	2.2	2
<i>Silene vulgaris</i>	1.1	.	.	.	1
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	+	.	1
Arten der Trockenrasen i. w. S.:					
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	1.1	2.2	1.1	4
<i>Thymus praecox</i>	1.2	2.2	1.2	1.2	4
<i>Sedum album</i>	.	2.2	+	2.2	3
<i>Erigeron acris</i>	+2	.	1.2	.	2
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	2.3	+2	2
<i>Salvia pratensis</i>	+2	.	.	.	1
<i>Carlina acaulis</i>	+	.	.	.	1
<i>Sedum boloniense</i>	+	.	.	.	1
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	.	.	.	1
<i>Campanula spicata</i>	.	1.2	.	.	1
<i>Artemisia campestris</i>	.	.	.	1.2	1
<i>Festuca ovina</i> agg.	.	.	.	1.1	1
Arten des mesophilen Grünlandes (Molinio-Arrhenatheretea):					
<i>Achillea millefolium</i> agg.	.	1.2	1.2	1.2	3
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	+	1.1	2
<i>Trisetum flavescens</i>	4.3	.	.	.	1
<i>Holcus lanatus</i>	1.2	.	.	.	1
<i>Trifolium pratense</i>	1.2	.	.	.	1
<i>Lotus corniculatus</i>	1.2	.	.	.	1
<i>Potentilla reptans</i>	1.2	.	.	.	1
<i>Vicia cracca</i>	+	.	.	.	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	+°	.	.	1
<i>Galium mollugo</i> agg.	.	.	12.	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	1.2	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	1.2	1
Ruderalpflanzen (i.w. Artemisietea):					
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	.	.	1
<i>Poa compressa</i>	.	+2	.	.	1
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	+	.	1
<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	+	1
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	r	1
Sonstige Arten:					
<i>Fragaria vesca</i>	.	+	1.2	.	2
<i>Salvia glutinosa</i>	.	1°.1	.	1.2	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	1.1	.	1.1	2
<i>Calamagrostis varia</i>	.	.	2.2	.	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	3.2	1

5. Diskussion

In der geobotanischen Literatur werden thermophile Säume (*Geranium sanguineum*), sonnige Wald- und Gebüschränder (Flaumeichenwälder), lückige und steinige Trockenrasen sowie Flussufer als Habitate der Österreich-Königskerze angegeben (AESCHIMANN et al. 2004, FISCHER et al. 2008, HARTL & WAGENITZ 1974, POLATSCHKEK 2001). In Osttirol sind die Standorte vor allem anthropogen stärker beeinflusste südexponierte Böschungen mit einer Mischung aus Ruderalpflanzen, Arten der Trockenrasen, der thermophilen Säume und des Wirtschaftsgrünlandes. Daneben wächst die Art auch mit anderen *Verbascum*-Arten auf Alluvionen von Flüssen. *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* wächst in kleinen Trupps oder lockeren Herden und überschreitet nur selten einen Deckungsgrad von 30 %.

PIGNATTI (2005) hat für die subsp. *chaixii* Zeigerwerte formuliert, LANDOLT et al. (2010) haben auch für die subsp. *austriacum* ökologische Zeigerwerte angegeben, die für Osttirol sehr gut nachvollziehbar sind: T 4, K 5, L 4, F 2, W 1, R 3, N 4.

Auffällig in Osttirol bleibt jedoch die Häufung an synanthropen Standorten wie Eisenbahn- oder Straßenböschungen, was mit dem Verlust geeigneter natürlicher Standorte in der montanen Stufe erklärt werden könnte. Wo die anthropogene Überformung der Vegetation geringer ist (z. B. am Peischler Berg), kommt die Eigentliche Österreich-Königskerze auch in Osttirol in relativ naturnaher Umgebung vor. HARTL & WAGENITZ (1974) weisen auch darauf hin, dass beide Unterarten von *Verbascum chaixii* außerhalb ihres natürlichen Areals oft adventiv vorkommen. Es ist nicht auszuschließen, dass ein solches Verhalten bereits auch für den Arealrand gilt.

Verbascum chaixii subsp. *austriacum* erscheint als kontinentales und thermophiles Florenelement in Osttirol durchaus als schutzwürdig, seine Populationsentwicklung sollte langfristig verfolgt werden. Ebenso ist nur sehr wenig über die Ökologie der Hybriden zwischen *Verbascum lychnitis* und *Verbascum nigrum* bekannt.

6. Zusammenfassung

Die Vergesellschaftung von *Verbascum chaixii* subsp. *austriacum* wird in Osttirol (Österreich) untersucht. Die Art findet sich dort in sonnigen Lagen bis mindestens 1200 m Meereshöhe in ruderalisierten Böschungen von Eisenbahnlinien und Straßen. Darüber hinaus kommt sie auch Fluss-Schottern vor. Sie wächst in Krautfluren aus unterschiedlichen Anteilen von *Artemisietea*-, *Molinio-Arrhenathereta*-, *Trifolio-Geranietae*- sowie *Festuco-Brometea*-Arten, in denen sie jedoch niemals dominiert.

7. Literatur:

- AESCHIMANN, D., K. LAUBER, D. M. MOSER & J.-P. THEURILLAT (2004): Flora alpina. Vol. 1-3. – Bern.
- BRANDES, D. (1998): Vegetation der Straßenränder Korfus. –In: Brandes, D. [Hrsg.]: Vegetationsökologie von Habitatsinseln und linearen Strukturen. - Braunschweig, S. 247-262.

- BRANDES, D. (2005): Biologie, Ökologie und Vergesellschaftung von *Verbascum densiflorum* Bertol. (Großblütige Königskerze) unter besonderer Berücksichtigung Norddeutschlands. – Braunschweiger Naturkundliche Schiften, 7(2): 269-293.
- BRANDES, D. (2005a): Ruderale Vorkommen von *Verbascum lychnitis* L. 1753 (Mehlige Königskerze). – <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:084-12020109416>
- BRANDES, D. (2005b): Zur Verwilderung von *Verbascum speciosum* Schrd. 1811 (Pracht-Königskerze) in Niedersachsen. – Braunschweiger Naturkundliche Schriften, 7 (2): 491-494.
- FISCHER, A. A., K. OSWALD & W. ADLER (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein, Südtirol. 3. Aufl. – Linz. 1392 S.
- HARTL, D. & G. WAGENITZ (1974)(Hrsg.): Illustrierte Flora von Mittel-Europa begr. von G. HEGI, Bd. VI/1. – München. 631 S.
- LANDOLT, E. et al. (2010): Flora indicativa. –Bern. 376 S.
- PIGNATTI, S. (1982): Flora d'Italia. Vol. 2. – Bologna. 732 p.
- PIGNATTI, S. (2005): Valori di bioindicazione delle piante vascolari della flora d'Italia. – Braun-Blanquetia, 39: 1-99.
- POLATSCHEK, A. (2001): Flora von Nordtirol, Osttirol und Vorarlberg. Bd. 4. – Innsbruck. 1083 S.
- TUTIN, T. G., V.H. HEYWOOD, N. A. BURGESS, D. M. MOORE, D. H. VALENTINE, S. M. WALTERS & D. A. WEBB (eds.) (1972): Flora Europaea, Vol. 3. – Cambridge. XXIX, 385 p. (paperback 2010).

Anhang: Aufnahmeorte

Aufn. 1978. Rechtes Drau-Ufer [Hochufer] an der Brücke zur Galitzenklamm. 5.8.2004. 5-15° N. 30 m², Vegetationsbedeckung 98 %. Außerdem: 1.2 *Phalaris arundinacea*, 1.2 *Barbarea vulgaris*, 1.1 *Acer pseudoplatanus* juv., 1.1 *Prunus padus* juv., + *Campanula trachelium*.

Aufn. Nr. 2240: Westexponierte Wiesen-Straßenböschung unterhalb Thurn (ca. 950 m ü. NN). Aufnahme-fläche 10 m², Vegetationsbedeckung 90 %. 18.2005. *Verbascum austriacum* findet sich nur maximal 1,5 m von der Straße entfernt (unterhalb der Straße). Außerdem: 1.2 *Viola tricolor*.

Aufn. Nr. 2254: Nordexponierte Bahnböschung zwischen Unterassling und Mittewald. 4.8.2005.

Aufn. Nr. 2647: Straßenböschung (SO 10-15°) oberhalb von Oberdrum (ca. 950 m ü.d.M.). 8.8.2006. Aufnahme-fläche 30 m², Vegetationsbedeckung 95 %. Außerdem: 1.2 *Euonymus europaeus* (juv.), 1.2 *Silene dioica*.

Aufn. Nr. 2257: S-exponierter Bahndamm im Pustertal, 4.8.2005. S 40°, Fläche 100m², Vegetationsbedeckung 65 %. Außerdem: 1.2 *Cirsium erisithales*, 1.2 *Solanum dulcamara*, 1° 2 *Sonchus oleraceus*, + *Petasites hybridus*.

Aufn. Nr. 2256: S-exponierter Bahndamm im Pustertal, 4.8.2005. S 45°, Fläche 40 m², Vegetationsbedeckung 65°. Außerdem: 1.2 *Calamagrostis epigejos*, + *Sambucus racemosa*, + *Verbascum thapsus*.

Aufn. Nr. 2648: Wegrain oberhalb von Oberdrum (ca. 977 m ü. d. M.), 8.8.2006. Zusätzlich: + *Galinsoga parviflora*.

Aufn. Nr. 2871: Großflächige *Solidago canadensis*-Bestände an einem Bahnhofs-nahen Holzlagerplatz in Thal-Aue (Pustertal). 826 m ü. NN. 46°47.078', 12°40.331'. 2.8.2007. Außerdem: 1.2 *Rumex obtusifolius*, 1.1 *Cichorium intybus*, + *Plantago major*.

Aufn. Nr. 4241: Bahnböschung bei Abfaltersbach. 2.8.2016.

Aufn. Nr. 4032: Eisenbahnböschung w Leisach. 14.8.2014.

Aufn. Nr. 4033: Fuß der Eisenbahnböschung w Leisach. 14.8.2014.

Aufn. Nr. 2241: Westexponierte Böschung der Felbertauernstraße am nördlichen Ortsrand von Ainet. 1.8.2005. 1.2 *Calamagrostis varia*, +° *Rubus idaeus*.

Aufn. Nr. 2239 : Schmale Straße zwischen Oberdrum und Turn: südexponierte Stützmauer mit herabgestürztem Erdreich unterhalb einer Wiese. 1.8.2005. Außerdem: + *Viola tricolor*.

Aufn. Nr. 2252: Südexponierter Bahndamm bei Unterassling. 4.8.2005.

Aufn. Nr. 4240: Böschung oberhalb der B 100 zwischen Mittewald und Abfaltersbach. 2.8.2016.

Aufn. 2630: SW-exponierte Straßenböschung bei Peischlach. 6.8.2006.

Aufn. 2631: Straßenböschung (W 35-40°) bei Peischlach, 6.8.2006. Außerdem: 2.2 *Potentilla spec.*

Aufn. 2632: Straßenböschung (W 35-40°) bei Peischlach. 6.8.2006.

Aufn. 2633: Straßenböschung (W35-45°) bei Peischlach. 6.8.2006.

Anschrift des Autors

Prof. Dr. Dietmar Brandes
Arbeitsgruppe für Vegetationsökologie
Institut für Pflanzenbiologie der TU Braunschweig
Mendelssohnstraße 4
38106 Braunschweig